

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:50.000

MADROÑERA

Segunda serie - Primera edición

SERVICIO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

La presente Hoja y Memoria han sido realizadas por IBERGESA, durante el año 1982, con normas, dirección y supervisión del IGME, habiendo intervenido en su elaboración los siguientes técnicos superiores y colaboradores.

Autores:

Cartografía: G. Gil Serrano y A. Pérez Rojas (Rocas ígneas y metamórficas).

Memoria: G. Gil Serrano y A. Pérez Rojas (Petrología).

Colaboradores:

Estratigrafía: L. Vilas, J. R. Peláez y M. A. San José, del Departamento de Estratigrafía, Universidad Complutense de Madrid.

Paleontología: E. Liñán, Departamento de Paleontología de la Universidad de Zaragoza, y T. Palacios, Departamento de Geología de la Univ. de Badajoz.

Petrología y Geología estructural: A. Castro Dorado, Div. Geología del IGME.

Dirección y Supervisión del IGME: Dr. J. M.^a Barón y Dra. Casilda Ruiz (Petrología).

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Se pone en conocimiento del lector que en el Instituto Geológico y Minero de España existe para su consulta una documentación complementaria de esta Hoja y Memoria, constituida fundamentalmente por:

- Muestras y sus correspondientes preparaciones
- Informes petrográficos, paleontológicos, etc., de dichas muestras.
- Columnas estratigráficas de detalle con estudios sedimentológicos.
- Fichas bibliográficas, fotografías y demás información varia.

Servicio de Publicaciones - Doctor Fleming, 7 - 28036-Madrid
--

Depósito Legal: M-2.279-1985

Imprenta IDEAL, S. A. - Chile, 27 - Telef. 259 57 55 - 28016-MADRID

Hoja corresponde al borde SE del plutón de Trujillo, constituido por granitoides del grupo C o «granitoides de feldespato calcoalcalino de tendencia alcalina» según la división en grupos establecida por CASTRO (1984 a) en el batolito de Extremadura Central. Los granitoides del ángulo SO de la Hoja corresponden a parte de los plutones de Santa Cruz y Zorita, constituidos esencialmente por granitoides del grupo A o «granitoides de afinidades cuarzo-dioríticas» (op. cit.). Ambos grupos aparecen ampliamente representados en diferentes plutones en toda la región de Extremadura Central. Hay que señalar que los granitoides del grupo C (Trujillo) tienden a aparecer en plutones tardíos; si bien, en la Hoja de Madroñera no hay datos relevantes para establecer una secuencia temporal relativa entre los granitoides que en ella aparecen.

3.1.1 PLUTON DE TRUJILLO

Está constituido por tres facies principales del grupo de granitoides de feldespato calcoalcalino de tendencia alcalina. En la parte del plutón que aflora en la Hoja de Madroñera se pueden distinguir dos de estas facies que por presentar características bastante similares y contactos transicionales se agrupan en una sola en el mapa («granito porfídico de 2 micas», 4).

El plutón de Trujillo, al igual que otros plutones del batolito compuestos por granitoides del Grupo C, presentan las siguientes características:

- 1) Zonación concéntrica de facies, disponiéndose generalmente las facies más ácidas en la parte central.
- 2) Fábrica de megacrístales de feldespato potásico que se dispone paralela a los contactos en las zonas de borde.
- 3) Emplazamiento con ensanchamiento lateral que condiciona la formación de diversos sistemas de diaclasas precoces (rellenas de aplitas) en las zonas de borde (CASTRO, 1984 b).

Las características fundamentales de las tres facies que componen el plutón son las siguientes:

- C₁.—Granodioritas y monzogranitos de dos micas, grano grueso a muy grueso, con megacrístales de feldespato potásico y ricos en prismas de cordierita, a veces de gran tamaño. Localizadas preferentemente en las zonas de borde del plutón.
- C₂.—Granitos de dos micas, grano grueso y raramente porfídicos, ocasionalmente con turmalina.
- C₃.—Granitos aplíticos, a veces turmaliníferos.

Las tres facies son perfectamente correlacionables con los miembros principales de la «serie de diferenciación de Cabeza de Araya» definida por

3 PETROLOGIA

3.1 ROCAS PLUTONICAS

Las rocas plutónicas que aparecen en la Hoja de Madroñera pertenecen a varios plutones del Batolito de Extremadura Central. El ángulo NO de la

CORRETGE et al. (1983) en el sector oriental del batolito de Extremadura Central. Por tanto, puede ser perfectamente extrapolado a Trujillo el mecanismo de génesis por diferenciación debida a migración de volátiles propuesto por CORRETGE (op. cit.) para dicha «serie de diferenciación».

De las tres facies, las dos primeras (C₁ y C₂) afloran en la Hoja de Madroñera agrupadas en la cartografía con la denominación de «granito porfidico de dos micas», que se describe a continuación.

3.1.2 GRANITO PORFIDICO DE DOS MICAS (4)

Ocupa aproximadamente 17 kilómetros cuadrados del ángulo NO de la Hoja de Madroñera. Por su gran tamaño de grano da lugar a una morfología característica con berrocal de grandes bolos, morfología que contrasta fuertemente con las lomas suaves que forman los terrenos metasedimentarios circundantes. Este hecho, resaltado por la escasez de vegetación, hace que el plutón de Trujillo pueda ser perfectamente delimitado en foto aérea e incluso en foto de satélite.

3.1.2.1 Aspecto macroscópico

Son rocas holocristalinas granudas de tamaño de grano grueso a muy grueso (de 5 a 10 mm.) en las que se pueden identificar «de visu» los componentes mineralógicos principales. Algunas facies (las más biotíticas) son extraordinariamente ricas en megacristales de feldespato potásico idiomorfos de gran tamaño (hasta 10 cm.) generalmente orientados definiendo una fábrica planar subvertical paralela a los contactos del plutón. Estas mismas facies son también ricas en prismas de cordierita de 1 a 3 cm. de longitud, siempre pseudomorfizada por agregados de clorita. También pueden presentar enclaves de naturaleza microgranuda y composición tonalítica, generalmente con forma elipsoidal. Las facies más leucocráticas son menos ricas en megacristales de feldespato potásico y cordierita y nunca presentan enclaves microgranudos. Ambas facies presentan contactos transicionales, lo que dificulta su demarcación en la cartografía.

3.1.2.2 Aspecto microscópico

Presenta textura hipidiomórfica inequigranular (porfidica por la presencia de megacristales de feldespato potásico). Está compuesto esencialmente por: Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, biotita, moscovita y cordierita. Los minerales accesorios más comunes son turmalina, apatito, circón, opacos y accidentalmente andalucita y sillimanita.

El cuarzo forma agregados xenomorfos redondeados, aunque también

aparece como fase intersticial entre otras fases minerales. No está deformado, presentando a lo sumo una débil extinción ondulante y microfracturas de escasa importancia.

El feldespato potásico presenta la típica macla enrejada de la microclina. Aparece en cristales xenomorfos o subidiomorfos, definiendo junto con cuarzo y plagioclasa la textura hipidiomórfica general de la roca. También aparece en grandes prismas idiomorfos maclados (karlsbad) conteniendo inclusiones del resto de los componentes de la roca. Ambos feldespatos suelen presentarse siempre pertitizados.

La plagioclasa es siempre zonada, alcanzando contenidos en An en torno al 30 por 100 en el núcleo de los cristales (medido por métodos ópticos).

La biotita se presenta en cristales aislados y/o en agregados policristalinos con inclusiones de circón y apatito.

En las muestras que contienen silicatos de aluminio (andalucita y/o sillimanita) la moscovita siempre aparece asociada a dichas fases aluminicas, por lo que se puede considerar que gran parte de la moscovita se forma en estos granitos por transformación de sillimanita y/o andalucita.

3.1.3 PLUTONES DE SANTA CRUZ Y ZORITA

En el ángulo SO de la Hoja de Madroñera se sitúa la terminación N de los plutones de Santa Cruz y Zorita (CASTRO, 1984 a) que, dada la existencia de pequeños apuntamientos y láminas cuarzodioríticas, es difícil de establecer el límite entre ambos en esta Hoja. Este hecho, unido a que ambos plutones están constituidos por los mismos tipos de rocas plutónicas, hace que se puedan describir conjuntamente, independientemente de que los afloramientos de la Hoja de Madroñera formen parte de uno o más cuerpos plutónicos.

Se trata de rocas cuarzodioríticas del grupo A del batolito de Extremadura Central. En muchos puntos del borde SO de la Hoja se puede ver que dichas cuarzodioritas intruyen en estrechas láminas (no cartografiables) intercaladas con rocas metamórficas de alto grado (migmatitas) desarrolladas en la aureola térmica de dichas intrusiones (ver capítulo de «pizarras y grauvacas con metamorfismo de contacto»). En el límite de esta Hoja con la de Zorita (al S) existen granitos diatexiticos, ricos en minerales metamórficos que por su pequeña extensión no se reflejan en la cartografía. Dichos granitos forman la cumbre de la Sierra de Santa Cruz (Hoja de Zorita) dispuestos horizontalmente sobre las cuarzodioritas. Su origen se ha interpretado por anatexia inducida por el magma cuarzodiorítico (CASTRO, 1984 a), interpretación fuertemente avalada por la presencia de migmatitas en la aureola de contacto con las cuarzodioritas que aparecen en la Hoja de Madroñera y en la de Zorita (op. cit.).

Existen escasas variaciones composicionales dentro de estas rocas cuar-zodioríticas, las facies más comunes varían entre cuar-zodioritas y granodio-ritas biotíticas, nombre con el que aparecen en la leyenda del mapa.

3.1.4 CUARZODIORITAS Y GRANODIORITAS BIOTÍTICAS (5)

3.1.4.1 Aspecto macroscópico

Son rocas oscuras, debido a la gran cantidad de biotita, con abundante cuarzo que en fresco suele presentar un color azulado. Lo más caracterís-tico es la presencia de nódulos biotíticos, de 1 a 3 cm. de longitud, que suelen contener pequeñas proporciones de minerales metamórficos tales como sillimanita, andalucita y/o cordierita apreciables a simple vista. Tam-bién presentan enclaves de migmatitas, de pequeño tamaño, y enclaves microgranudos de composición tonalítica con forma elipsoidal. Los nódulos biotíticos suelen presentarse homogéneamente distribuidos por toda la roca, en ocasiones muy concentrados, y generalmente orientados definiendo una fábrica plano-linear. Dichos nódulos han sido utilizados como marcadores para determinar la estructura interna de los plutones de Santa Cruz y Zo-rita (CASTRO, 1984 a).

3.1.4.2 Aspecto microscópico

Presentan textura hipidiomórfica granular. El tamaño de grano varía de medio a grueso (3 a 5 mm.) para las facies más comunes, si bien existen facies de grano medio a fino. Están compuestas esencialmente por cuarzo, plagioclasa y biotita. Los accesorios más comunes son anfíbol, cordierita, moscovita, plagioclasa ácida, feldespato potásico, esfena y opacos (¿ilmeni-ta?). Otros accesorios, como anfíbol y cordierita, sólo aparecen esporádica-mente. Por último, la presencia local (en determinadas zonas) de plagioclasa ácida y/o feldespato potásico, ambos siempre con carácter intersticial, pueden desplazar la clasificación hacia términos granodioríticos. Este hecho es generalizado para todos los granitoides del grupo A en el batolito de Extre-madura Central (CASTRO, 1984 a).

Como se indicó anteriormente, cuarzo, plagioclasa y biotita son los com-ponentes esenciales de las rocas cuar-zodioríticas de la Hoja de Madroñera.

El cuarzo presenta generalmente texturas indicativas de procesos de deformación (extinción ondulante, poligonización, bordes serrados, etc.), re-lacionados con zonas de cizalla dúctil que no afloran en esta Hoja, sino en Hojas adyacentes. La plagioclasa se presenta con fuerte tendencia al idio-morfismo y siempre presenta una zonación normal (núcleo más básico) u

oscilante. Las plagioclasas idiomorfas y zonadas (A_n 30-40 en núcleo), es una característica petrográfica esencial en todas las rocas cuar-zodioríticas del batolito de Extremadura Central (Grupo A, *op. cit.*).

Petrográficamente dichas rocas pueden ser clasificadas como tonalitas y cuar-zodioritas; si bien, como se indicó anteriormente, la presencia de feldespato potásico y/o plagioclasa ácida (no zonada), ambos tardíos e inters-ticiales, pueden desplazar la clasificación a granodioritas. Hay que señalar que la blastesis de feldespatos alcalinos está espacialmente asociada a los microenclaves surmicáceos (nódulos biotíticos), siendo más marcada en facies ricas en dichos microenclaves.

3.2 ROCAS METAMORFICAS

Como se indicó anteriormente, existen en la Hoja de Madroñera rocas metamórficas de grado medio y alto (migmatitas son sillimanita-feldespato potásico) de gran interés desde el punto de vista petrológico. Dichas rocas pertenecen a la aureola de metamorfismo de contacto con las cuar-zodiori-tas que afloran en el ángulo SO de la Hoja descritas en el apartado ante-rior. El estudio de dichas rocas es de gran interés para determinar las condiciones termobarométricas del metamorfismo de contacto y obtener la profundidad de emplazamiento de los granitoides, ya que a partir de las asociaciones existentes en el metamorfismo regional previo se obtienen valores de P en un amplio rango que podría ir desde 1 a 10 Kb. El meta-morfismo de contacto de alto grado afecta a dos series composicionales, una pelítico-grauváquica muy extendida y otra calcosilicatada, poco represen-tada, por lo que el estudio del metamorfismo en este sector se presenta de gran interés en futuras investigaciones.

Las características fundamentales de dichas rocas metamórficas fueron someramente descritas en el apartado de «pizarras y grauvacas con meta-morfismo de contacto», no habiendo datos nuevos que añadir sobre lo dicho en aquel apartado.

3.3 ROCAS FILONIANAS

3.3.1 ROCAS FILONIANAS BASICAS: DIABASAS (3)

Se trata de un pequeño afloramiento de no más de 5 m. de potencia que se ha querido representar debido a que en otras Hojas limítrofes, en las cuar-zodioritas, estos diques son muy frecuentes. En afloramiento es una roca oscura, con disyunción planar y de gran dureza.

Presentan textura subofítica de grano medio y están formadas principal-

mente por plagioclasa y hornblenda. Como componentes accesorios contienen cuarzo, apatito, minerales opacos, biotita y circón.

Las plagioclasas se presentan en cristales tabulares entrecruzados con zonación concéntrica. Con frecuencia están rodeadas por cuarzo de grano fino, al cual engloban mirmequíticamente. Entre ellas se encuentran prismas xenomorfos de anfíbol maclado y agregados de clorita y epidota que proceden de otros minerales máficos alterados (piroxenos posiblemente). También se observan calcita y minerales opacos, procedentes tanto de relleno de cavidades de la roca como de alteración de otros minerales. La biotita es muy escasa, de reducido tamaño y se asocia a los cristales de anfíbol.

3.3.2. ROCAS FILONIANAS ACIDAS: RIOLITAS (2)

Es un afloramiento de unos 30 m. de potencia, que se encuentra en el cuadrante NE de la Hoja. Aparece concordante aparentemente con las pizarras y grauvacas, en las que encaja.

Se trata de una roca blanquecina, de aspecto granudo, destacándose dentro de una matriz de grano fino fenocristales de cuarzo y feldespatos de unos 5 mm. de tamaño medio.

Hacia los bordes del dique, los fenocristales disminuyen de tamaño, quedando entonces una roca de grano muy fino de tonos grises.

En lámina delgada presentan textura porfídica microcristalina, siendo los componentes esenciales cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa. Como componentes accesorios se encuentran biotita, minerales opacos, apatito y circón. Los minerales de alteración, a veces muy abundantes, son moscovita y sericita.

El cuarzo se encuentra en fenocristales hipidiomorfos.

Los fenocristales de los dos feldespatos son también hipidiomorfos o incluso idiomorfos. Normalmente predomina el feldespato potásico sobre la plagioclasa, que presenta maclas de Karlsbad, mientras que las de enrejado son incipientes o no se perciben. Se trata de un feldespato triclinizado procedente de otro de más alta temperatura. Las plagioclasas tienen maclas de Albita-Karlsbad, carecen de zonación y están sericitizadas, llegando incluso esta alteración a enmascarar los cristales.

La matriz es siempre mucho más abundante que los fenocristales. Tiene textura microcristalina y está constituida por un mosaico de cuarzo y feldespatos. Toda ella está salpicada de numerosas laminillas moscovíticas entrecruzadas en dos direcciones oblicuas, de las cuales una se presenta más desarrollada y coincide con el débil flujo metamórfico que apenas ha transformado la roca original. En ocasiones puede verse cómo la moscovita es retromórfica de láminas de biotita de tamaño algo mayor.

Se supone, en principio, dadas las orientaciones de los minerales micáceos, que estas riolitas micáceas son anteriores al desarrollo del metamorfismo hercínico.

3.2.3 FILON DE CUARZO-FELDESPATO (1)

Se sitúa a 1,5 Km. al sur de Conquista de la Sierra, dando lugar, dada la naturaleza de los materiales de dicho filón, a un relieve de 20 m. sobre el berrocal de cuarzodiorita, a la que intruye. En su parte más potente presenta 20 m. de espesor y lleva una dirección de N 125° E.

El feldespato que contiene fue motivo de explotación minera, por lo que volveremos a citarlo en el apartado de minería.

Al microscopio es una roca porfídica microcristalina y protomilonítica. Está formada principalmente por cuarzo y albita, a los que acompañan pequeñas cantidades de biotita, turmalina, minerales opacos y circón.

El cuarzo y la plagioclasa, maclada, se presenta como microfenocristales amigdalares, deformados y orientados. La mesostasis que los rodea es cuarcítica microcristalina, fuertemente esquistosada y salpicada de pequeñas biotitas lepidoblásticas.